Н. К. З.

„БОЛЕЗНИ РАСТЕНИЙ".

ВЕСТНИК

Отдела Фитопатологии Главного Ботанического Сада

Р. С. Ф. С. Р.

под редакцией А. С. БОНДАРЦЕВА.

XIII год—1924.

„MORBI PLANTARUM".

SCRIPTA

Sectionis Phytopathologiae Horti Botanici Principalis Reipublicae Rossicae

redacta a A. S. BONDARZEW.

Annus XIII—1924.

ЛЕНИНГРАД.
Типография Главного Ботанического Сада.
1924.

Народный Комиссариат Земледелия.

БОЛЕЗНИ РАСТЕНИЙ.

Вестник Отдела Фитопатологии Главного Ботанического Сада
Р. С. Ф. С. Р.
под редакцией А. С. БОНДАРЦЕВА.

1924 № 1. 13-й год.

Я. И. Принц.

Современный способ лечения мильдию винограда [1]).

Мильдию, как известно, является главной грибной болезнью винограда не только в районах с большим количеством осадков, но даже в таком сравнительно сухом районе как восточное Закавказье. Урожай ежегодно зависит от степени более или менее удачного опрыскивания препаратами медного купороса. Однако, кто имел дело с мильдию, знает на практике, что до сих пор не только рядовые виноградари, но и специалисты большей частью применяли это опрыскивание наудачу, ввиду чего часто, особенно в дождливые годы, делали большие промахи. И только за последнее время, благодаря углублению исследования биологии мильдйю западно-европейскими фитопатологами, удалось наконец поставить лечение этой болезни на более прочную основу.

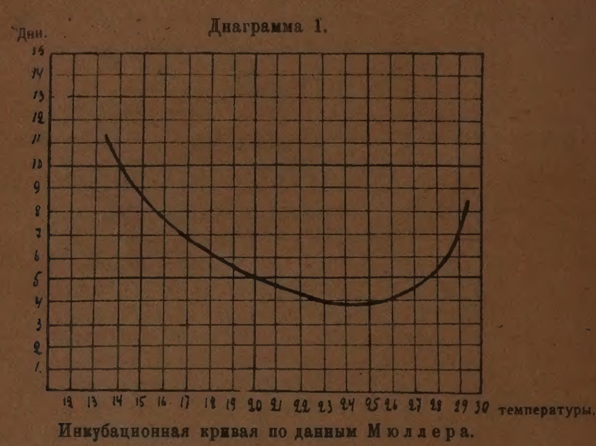
Из этих исследований надо указать на венгерских ученых, главным образом на работы Истфанфи, некоторых французских ученых и наконец на работы К. Мюллера [2]) в Бадене, которыми было экспериментально установлено следующее: 1) конидии прорастают только в капельках воды, но не во влажной атмосфере, причем прорастание начинается уже при 6°С, при 12°С происходит довольно хорошо, а при 25—27°С идет очень быстро; 2) в сухом воздухе конидии погибают через несколько дней; 3) инфекция может происходить при 8°С, но как правило от 10 до 14°С; при 20—25°С споры очень быстро проникают через устьица внутрь листа; 4) выход грибка из листа проис-

[1]) Доложено в Секции по Микологии и Фитопатологии при Русском Ботаническом Обществе 24 XI 1923 г.

[2]) Müller, K. Rebschädlinge und ihe neuzeitliche Bekämpfung. Karlsruhe. 1922.

ходит ночью, когда лист мокрый, при средней суточной t° в 13°С, при более высокой t°—быстрее; 5) при какой t° происходит развитие зимних спор, выяснить пока не удалось. На основании этих данных в Венгрии впервые были установлены инкубационные периоды для мильдию по отдельным месяцам; подобные же периоды устанавливались в Германии в течение многих лет, причем инкубационные периоды, установленные в этих странах, совпадали, тогда как установленные для соответствующих месяцев в южной Франции, с ними не совпадали. Мюллером, на основании вышеуказанных данных, выработан инкубационный календарь, которым широко пользуются виноградари в Бадене. Дальнейшими работами ему удалось установить

Диаграмма 1.



Инкубационная кривая по данным Мюллера.

точную зависимость инкубационного периода от средней суточной t° и количества выпадающих осадков и составить на основании этих данных инкубационную кривую, которая может служить руководством и в других широтах. На абсциссе откладывают среднюю t° местности, на ординате число дней. Таким образом, полученная кривая покажет зависимость инкубационного периода от t°; так например, температуре в 18° соответствует период в 6 дней, t° в 23°—4 дня и т. д. (см. диагр. 1). При этом, как инфекция, так и проявление происходит только после дождя.

На практике пользуются этой кривой таким образом: нужно записывать среднюю суточную t° и если она 13°С или выше, то следует ожидать после выпадения дождя первую инфекцию, которая может проявляться и на очень маленьких листочках вопреки установившемуся мнению, что заражение происходит только на более или менее развившихся листьях. Первой инфекции непосредственно нельзя наблюдать; можно установить только конец инкубационного периода, т. е. проявление. Первый

инкубационный период в практике можно пропустить, т. е. не опрыскивать виноградников. Проявление, как мы видели, происходит на мокрых листьях ночью, а новая инфекция — утром. С этого момента мы уже должны следить за средней t° и на основании кривой установить конец инкубационного периода. Перед концом второго инкубационного периода нужно производить первое опрыскивание. Инкубационный период не может уменьшаться даже при выпадении сильных осадков. Если дождь выпадает в конце инкубационного периода, то мильдию проявится в ту же ночь, если же дождя не будет к концу периода, то он затягивается до следующего дождя. При быстром высыхании частей куста после дневного дождя проявление мильдию не происходит.

В 1923 г., руководя лечением виноградников в Еленендорфе Елизаветпольской губ., я пользовался кривою Мюллера таким образом; с конца апреля я вычислял ежедневно среднюю t° и наносил на сетку (см. диагр. 2). По этим температурным данным первую инфекцию можно было ожидать в начале мая. 7 мая выпал дождь и споры имели возможность прорасти. Средняя суточная t° после 7 мая доходила до 20°C и выше; следовательно инкубационный период мог закончиться через 6—7 дней, но осадков не было и только 19 мая выпал первый дождь, после чего утром было заметно первое проявление паразита на листьях, что и было отмечено. Ввиду того, что листья утром были мокры, должна была произойти снова инфекция. С этого дня средняя суточная t° была выше 20°, значит, нужно было ждать конца инкубационного периода через 5—6 дней. Погода стояла сухая, ясная, и я советывал виноградарям начать лечение с 24 мая, что и было сделано, но большинство виноградников было опрыснуто 27—29 мая. 30 мая и затем 1 июня выпал ночью довольно сильный дождь, так что листья утром были еще мокры и мильдью проявилось в неопрыснутых виноградниках. Некоторые виноградари лечили свои насаждения после 1 июня, т. е. на несколько дней позднее, вследствие чего у них погибло до 40% урожая (не дополучили 320 вед. вина с каждой десятины). Со 2 июня t° поднялась еще выше и окончание третьего инкубационного периода можно было ожидать около 7—10 июня. Ввиду того, что виноградники лечились 27—29 мая, а цветение началось 7 июня, это лечение было опущено. 13 июня снова выпал дождь и мильдию проявилась. К этому времени заканчивался период цветения, поэтому было произведено второе лечение между 16 и 19 июня; это лечение было особенно важно ввиду того, что образовавшиеся только что ягоды не были еще опрыснуты. 20 июня выпал очень сильный дождь и на неопрыснутых виноградниках мильдию проявилась настолько сильно, что большая часть урожая уже теперь погибла. Опрыснутые второй раз виноградники остались совершенно здоровыми. После этого наступил очень длинный сухой период, барометр указывал на хорошую погоду, инкубационный период затянулся больше

чем на месяц. Во многих виноградниках все же было произведено третье лечение, что видно из диаграммы. На одном большом участке третье лечение было опущено совершенно, однако урожай получился нормальный; болели листья только на верхушках, т. е. там, где совсем не было опрыснуто. Когда ягоды достигают величины с горошину, устьица их редуцируются и они могут заболевать только у основания, т. е. в месте прикрепления к подушечке. Затем появляется восковой слой, после чего заболевание почти не происходит.

При опрыскивании нужно стараться, по возможности, наносить жидкость на нижнюю сторону листа, что достигается движением наконечника вверх и вниз. Далее нужно ввести формовку по двойной системе Гюйо, т. е. на трех проволоках. При этой системе, как нижние стороны листьев, так соцветия и грозди более доступны жидкости. Наконец, побеги замещения нужно привязывать горизонтально на третьей проволоке для более удобного опрыскивания верхних листьев. При приготовлении бордоской жидкости реакция должна переходить из щелочной в нейтральную, но не из кислой в нейтральную, т. к. в последнем случае получается крупный хлопьеобразный осадок, который хуже прилипает, неравномерно распределяется и легче опадает. Надо также обратить внимание и на то, чтоб медный купорос вливался в известковое молоко, а не наоборот. Всему этому Мюллер придает особое значение. При прибавлении к бордоской жидкости парижской зелени, последняя сначала смешивается с известковым молоком, а потом уже вливается купорос.

Ввиду достигнутых в 1923 г. в Еленендорфе хороших результатов правление союза виноградарей „Конкордия" решило произвести метеорологические наблюдения и в других участковых отделах и руководствоваться при лечении бордоской жидкостью инкубационной кривой. Через несколько лет можно будет затем уже составить для каждого района календарь.

Энтомологический Кабинет
Союза „Конкордия" в Закавказье.
Декабрь 1923 г.

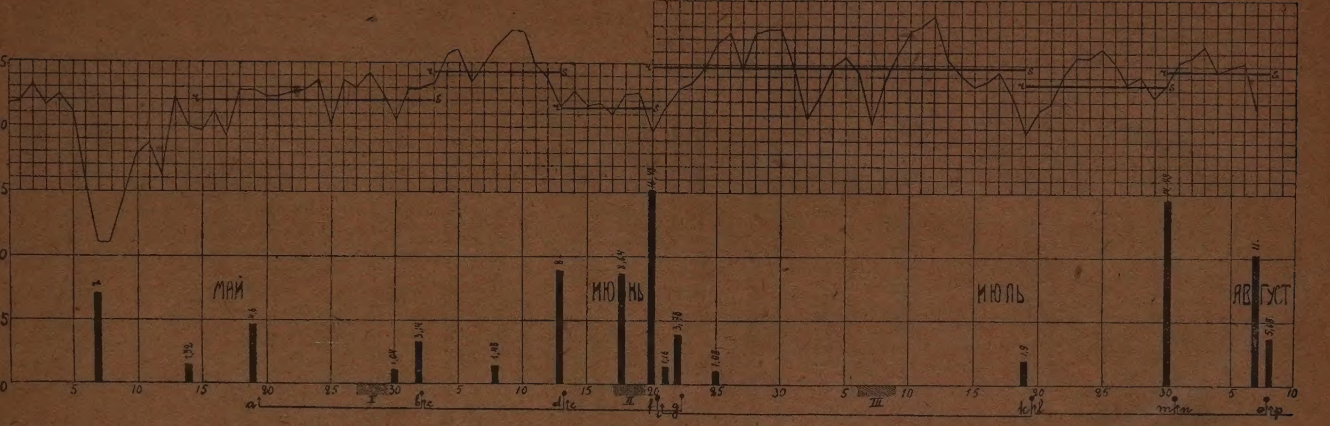
J. I. Prinz.

Die gegenwärtige Heilungsmethode des Weinstocks gegen falschen Mehltau.

(Résumé).

Beim Leiten der Behandlung der Weingärten in Helenendorf (Gouvern. Elisawetpolsk) im Jahre 1923 benutzte ich für die Terminbestimmung der Bespritzung der Weinstöcke mit Kupferkalk-

Диаграмма 2.



Развитие мильдию в 1923 г. в кол. Еленендорф: a — b, c — d, e — g и т. д. — инкубационные периоды; a, c, e, i, — моменты заражения; b, d, f, g, k — проявление; r — s средние температуры инкубационных периодов; I. II, III периоды предупреждения о лечении. При лечении в I, II и III периоде предупрежденья кисти совершенно не болели мильдию; при лечении во II и III погибло 40 — 60% винограда; при отсутствии лечения погибло 90%. Тавквери легче всех сортов подвержен мильдию.

brühe die von K. Müller festgestellte Kurve (Diagr. № 1). Vom Ende April an wurde täglich die mittlere t° ausgerechnet (Diagr. № 2) und, die Niederschläge sowie die schon von K. Müller festgestellte Abhängigkeit der Inkubationsperiode von der t° in Betracht nehmend, konnte ich den Weinbauern die Bespritzungstermine angeben. Die Weinbauer welche meinen Angaben folgten, konnten ihre Ernte erhalten, dagegen welche durch Regen die erste Bespritzung auf einige Tage versäumten, verloren ca. 40% der Ernte. Besonders wichtig erwies sich, dass die zweite Bespritzung nach dem Blühen rechtzeitig geschehe.

С. М. Антонов.

Опыливание семян, как способ борьбы с мокрой головней пшеницы.

Задачей данной статьи является описание опытов по опыливанию семян пшеницы в целях предупреждения мокрой головни. Как известно, среди разнообразных способов борьбы с мокрой головней пшеницы на одном из первых мест стоит протравливание посевного материала раствором формалина. Однако, этот способ обладает рядом недостатков, из которых важнейшими являются следующие. Протравливание связано с необходимостью просушки семян, что зачастую является весьма трудным в хозяйственных условиях. В частности, протравливание оказалось невыполнимым по отношению к большим партиям семенного материала, находившегося на складах продовольственных органов Сибири в 1922—23 гг. и распространявшегося для посева. С другой стороны, новейшие исследования [1]) показали, что более или менее продолжительное хранение протравленных семян понижает их всхожесть.

Из различных новых способов борьбы с мокрой головней внимание несомненно заслуживает, разработанный рядом американских исследователей, способ опыливания посевного материала углекислой медью или смесью обезвоженного медного купороса с углекислым кальцием или известью [2]). Положительные результаты, полученные американскими исследователями, побудили Фитопатологическую Лабораторию Сибирской Сельско-Хозяйственной Академии включить оценку этого способа в цикл програмных работ по изучению головни.

В целях испытания опыливания семян, летом 1923 г. были поставлены опыты на опытном участке кафедры фитопатологии

---

[1]) Hurd, A. M. „Injury to seed wheat resulting from drying after disinfection with formaldehyde". Journal of Agricult. Research. 1920 г., № 3.

[2]) Мурашкинский, К. Е. Обзор новой иностранной литературы о головне хлебов. Омск, Сибэнтобюро. 1923 г., стр. 6—8.

Сибирской С.-Х. Академии и на полях принадлежащего ей совхоза „Коммунизм". В первом были засеяны четыре малые делянки, расположенные в шахматном порядке, — две семенами опыленными и две не опыленными, по 750 семян на делянку. Перед посевом семена, слегка смоченные водой (1 куб. сант. на 10 гр. семян), обсыпались спорами *Tilletia tritici* Wint. по расчету 1 gr. порошка на 100 gr. семян, чем достигалось сильное загрязнение посевного материала (до 90.000 спор на 1 зерно)[1]. Предварительное проращивание спор в лаборатории дало 55—60% прорастания. Для опыливания применялась смесь углекислого кальция и обезвоженного медного купороса из расчета по 3,2 gr. того и другого вещества на 1 кгр. семян. Для получения обезвоженного медного купороса, измельченные в ступке кристаллы последнего нагревались (до постоянного веса) в сушильном шкапу при 110—120°С. При этой температуре медный купорос теряет 4 части кристаллизационной воды и получается соединение $CuSO_4 H_2O$. Последнее, называя обезвоженным медным купоросом, мы использовали для опыливания семян. Опыливание производилось в колбе Эрленмейера встряхиванием семян со смесью $CaCO_3 + CuSO_4 H_2O$. Сильное измельчение последнего, легко достигаемое растиранием обезвоженного медного купороса в ступке, обеспечивает равномерное покрывание семян смесью. Опыт был поставлен с семенами *Tr. vulgare var. milturum* Al., чистой линией № 0424 Зап.-Сиб. Селекционной Станции. По данным Фитопатологической лаборатории за 1922 г. эта линия является весьма восприимчивой к заражению мокрой головней. Посев был произведен 13 V 1923 г.; уборка в стадии восковой спелости — 10 VIII 1923 г.

Результаты опыта таковы:

Таблица I.

№№ делянок.	Обработка семян.	Число здоровых колосьев.	Число колосьев, пораженных мокрой головней.	%% поражения.
1	Контроль	150	11	6.8
3	Контроль	140	9	6.0
2	$CuSO_4 H_2O + CaCO_3$	279	6	2.1
4	$CuSO_4 H_2O + CaCO_3$	193	4	2.0

Обращает внимание малая пораженность на контрольных делянках, что едва ли возможно об'яснить недостаточно высоким % прорастания спор, использованных для искусственного заражения. Не свыше 10% поражения определено и на других,

[1]) Heald, F. D., Zundel, G. H. and Boyle, L. W. „The dusting of wheat and oats for smut". Phythopathology, 1923, № 4, p. 172.

многочисленных опытных делянках Фитопатологической Лаборатории, что несомненно об'ясняется метеорологическими условиями лета 1923 г.

В совхозе „Коммунизм“ испытание опыливания семян было произведено в условиях естественного заражения посевного материала спорами *T. tritici* Wint. Для посева был взят хозяйственный сорт урожая 1922 г. Предварительное определение засоренности семян было произведено по упрощенному способу Дорогина[1]) и % спор определен в 0,49. Судя по результатам анализов не скольких сот образцов посевного материала (1922 г.) Омской губ., полученная цифра отвечает средней засоренности. Помимо опыливания семян в опыт было введено параллельное испытание семян раствором формалина. Для этого применялся 0,3% раствор (37% формальдегида) из расчета: одно ведро на пять пудов семян. Семена смачивались раствором из лейки и перемешивались деревянной лопаткой до полной смоченности. Смоченные семена были сложены в кучи и прикрыты на 2 часа брезентом, после чего рассыпаны тонким слоем для просушивания. Протравленные и высушенные семена хранились до посева 3 суток. Опыливание было произведено перед самым посевом в мешках, куда всыпалось отвешенное количество семян и смесь $CuSo_4 H_2O + CaCO_3$ по расчету 6,4 гр. смеси на 1 кгр. семян. После всыпания смеси мешок с семенами, заполнявшими часть его, встряхивался для равномерного опыливания.

Для посева был использован участок пахотной земли общей площ. 0,76 гектара (1675,8 кв. саж.), вспаханной осенью 1922 г. и боронованной весной текущего года. Участок формы удлиненного прямоугольника был разбит на 11 делянок: 4 контрольных—№№ 1, 4, 7, 10; 4—засеянных протравленными семенами—№№ 3, 6, 9, 11 и 3—опыленными—№№ 2, 5, 8. Густота пос. 120 клгр. на 1 гектар (=8 п. на 1 десятину). Посев был произведен 25 V 1923 г. дисковой сеялкой. Учет пораженности мокрой головней был произведен в поле 22—24 V таким образом: с края делянок через каждые 10 сажен отсчитывалось по 100 колосьев и тщательно просматривалось. % поражения определялся по числу пораженных колосьев.

Таблица 2.

Делянки.		Число подсчетов.	Число „головневых“ колосьев.	%% поражения.
Контроль	1	14	20	1,4
	2	39	78	2,0
	3	22	44	2,0
	4	16	35	2,2

[1]) Дорогин, Г. Н. „Описание, устройство и пользование прибором для определения примеси головни в зерне, муке и хлебе“. Журн. Опытн. Агрон. 1918 г. № 4, стр. 150.

Из двух возбудителей мокрой головни в собранном материале обнаружена только *Tilletia tritici* Wint. На делянках, засеянных опыленными семенами, при 50 подсчетах найдено два пораженных колоса. На делянках, засеянных протравленными семенами, при 50 подсчетах не обнаружено ни одного пораженного колоса. В результате определения пораженности мокрой головней в описанных двух опытах необходимо отметить весьма незначительную пораженность на контрольных делянках, как в опытах на опытном участке кафедры Фитопатологии при искусственном заражении, так и в опыте в совхозе. Это обстоятельство значительно маскирует эффект от обработки семян и лишает права сделать окончательную оценку опыливания. Положительный результат последнего в смысле уменьшения $^0/_0$ поражения очевиден, и данные наших опытов находятся в согласии с данными американских исследователей. В одной из последних работ G. Coons[1]) приводит следующие $^0/_0{}^0/_0$ поражения на опытных делянках: контроль—26$^0/_0$; формалин—0 и опыленные смесью $CuSO_4 + Ca(OH)_2$ — 2,5$^0/_0$. Помимо определения пораженности, был произведен при уборке (24 VIII 23 г.) учет урожая зерна и соломы по методу пробного снопа. Сырая масса урожая с каждой делянки взвешивалась на месте уборки и одновременно выделялись 2 пробных снопа. По высушивании и обмолоте последних, определялся урожай зерна и соломы для всей делянки и переводился на гектар. Результаты учета урожая видны из нижеследующих таблиц:

Таблица 3.

Урожай зерна на опытных делянках.

Делянки.	Контроль.		$CaCO_3 + CuSO_4 H_2O$		Протравлен.	
	В кило на гектар.	В $^0/_0{}^0/_0$	В кило на гектар.	В $^0/_0{}^0/_0$	В кило на гектар.	В $^0/_0{}^0/_0$
1, 2, 3 . . .	457,7	100	690,7	150,7	503,3	109,9
4, 5, 6 . . .	580,0	100	558,7	96,3	558,7	96,3
7, 8, 9 . . .	633,2	100	709	112,0	503,9	79,5
10, 11 . . .	619,8	100	—	—	629,2	101,5
Среднее . .	572,6	100	652,8	114,0	548,7	95,8

[1]) Coons, G. H. „Copper dust succesful against stinking smut". The Quarterly Bulletin Agric. Exp. Stat. of Michigan Agric. College. 1923. № 1. p. 6.

Таблица 4.

Урожай соломы на опытных делянках.

Делянки.	Контроль. В кило на гектар.	Контроль. В $^0/_0{}^0/_0$	$CuSO_4 H_2O + CaCo_3$ В кило на гектар.	$CuSO_4 H_2O + CaCo_3$ В $^0/_0{}^0/_0$	Протравлен. В кило на гектар.	Протравлен. В $^0/_0{}^0/_0$
1, 2, 3 . . .	1065,3	100	1336,0	125,4	994,3	93,3
4, 5, 6 . . .	1191,6	100	1260,0	105,7	1317,0	110,4
7, 8, 9 . . .	1363,5	100	1247,7	91,4	1359,0	99,6
10, 11 . . .	1229,3	100	—	—	1309,5	106,5
Среднее . .	1212,4	100	1281,2	105,4	1245	102,1

Данные этих таблиц не позволяют сделать вполне определенных выводов о влиянии обработки семян на урожай, но тем не менее, сравнивая цифры по горизонтальным рядам, все же возможно уловить повышение урожайности на делянках, где высевались опыленные семена и понижение на делянках с протравленными семенами. Протравливание посевного материала раствором формалина было нами выполнено намеренно без принятия мер к парализованию вредного последствия протравливания. Семена после протравливания не промывались в воде и высевались после просушивания и хранения. Если в таблицах и можно обнаружить некоторое уменьшение урожайности, то оно очень не велико. Определение ботанического состава хозяйственного сорта произведено не по числу кустов, как обычно, а по числу колосьев.

Таблица 5.

Ботанический состав в $^0/_0{}^0/_0$.

Вид и разновидность.	Делянки. № 7 (контроль).	Делянки. № 9 (протравл.).
Tr. vulg. var. ferrugineum . .	59,1	62,6
„ „ var. erythrospermum . .	19,8	12,8
„ „ lutescens	14,9	14,5
„ „ milturum	2,4	1,8
Tr. durum var. melanopus . . .	4,8	8,3
Общее число колосьев	1773	2030

Заметим, что относительное увеличение *Tr. dur. var. melanopus* на делянках, засеянных протравленными семенами, отме-

чено нами и при анализах снопов с других соответствующих делянок. Ботанический анализ пораженных колосьев (для анализа было собрано 200 колосьев) дал такое соотношение, свидетельствующее о различной восприимчивости пшениц:

Tr. vulg. var. ferrugineum	75,5%
„ „ „ erythrospermum . . .	22,0%
„ „ „ lutescens	1,5%
„ „ „ milturum	1,0%
Tr. durum var. melanopus	0%

Весовой анализ зерна дал такие результаты:

Таблица 6.

Вес 1000 зерен в граммах.

Вид и разновидность.	Делянки.	
	№ 7 (контроль).	№ 9 (протравл.).
Tr. vulg. var. ferrugineum . . .	27,59	26,00
„ „ „ erythrospermum .	27,98	25,85
„ „ „ lutescens	30,68	28,87
„ „ „ milturum	24,84	22,75
Tr. durum var. melanopus . . .	34,85	33,82

Данные этой таблицы вполне определенно свидетельствуют о понижении абсолютного веса семян с делянок, засеянных протравленными семенами. Абсолютный вес с делянок, где высевались опыленные семена, не был определен по чисто-случайным обстоятельствам.

Влияние опыливания на прорастание семян, обработанных смесью $CuSO_4 H_2O + CaCo_3$, нами детально не изучалось. Испытание на всхожесть, произведенное в цинковых ящиках на фильтровальной бумаге, поставленное с целью определения % всхожести в зависимости от времени опыливания, дало такие результаты:

		I пр.	II пр.	Средн.
Tr. vulgare var. milturum Al. Чистая линия № 0424 Зап.-Сиб. Селекц. Станции .	контроль . .	77%	78%	77,5%
	опыленные в мае 1923 г. .	63%	66%	64,5%
	опыленные в ноябре . .	76%	80%	78 %

Всхожесть семян, опыленных за 6 месяцев до проращивания, оказалась ниже, чем у контрольных и опыленных в ноябре 1923 г.

Однако, мы не склонны придавать полученным результатам значения, компрометирующего опыливание. Способ проращивания на фильтровальной бумаге мало надежен ввиду значительного присутствия медных соединений [1]). Данные американских исследователей говорят за то, что всхожесть опыленных семян не ниже, а иногда и выше, чем у контрольных [2]).

Как известно, при поражении мокрой головней пшеницы не все зерна в колосе разрушаются и часть их остается неповрежденными. Это явление имеет большое значение в изучении биологических и морфологических особенностей, как гриба возбудителя, так и растения хозяина. Необходимо указать, что окончательное суждение о природе „частичной пораженности" можно получить лишь из многочисленных исследований чистых линий, между тем как наши данные относятся к ботаническим разновидностям, включающим в себе целый комплекс мелких единиц-рас [3]). Некоторый материал для характеристики этого явления дают нижеследующие цифры, полученные при анализе пораженных колосьев *Tr. vulg. var. ferrugineum* и *erythrospermum*.

Таблица 8.

Разновидность.	Число подсчитанных зараж. колос.	Число частичйо поражен. колос.	Проц. частично поражен. колос.	Проц. здоров. зерен в частичн. пораж. колос	Средн. число зерен на 1 колос.			Средняя плотность колоса.	
					Здоровый.	Частично поражен.	Совершенно пораж.		
ferrugineum	150	71	47,3	18,4	38,2 (30 изм.)	32,0 (30 изм).	28,8 (30 изм.)	1,93 (30 изм.)	2,10 (30 изм.)
erythrospermum . . .	44	22	50,0	24,7	30.8 (20 изм.)	31,5 (20 изм.)	24,7 (20 изм.)	—	—

В этой таблице обращает внимание большой % частично-пораженных колосьев и большое число в них здоровых зерен, что несомненно стоит в связи с общей малой пораженностью пшеницы в нашем опыте. Абсолютный вес собранных нами здоровых зерен из частично пораженных колосьев дал такие результаты: *ferrugineum*—25,54 гр.; *erythrospermum*—25,64 гр. (ср. табл. 6).

Фитопатологич. Лаборатория
С.-Х. Академии.
Омск. 15 XI 1923 г.

---

[1]) Ячевский, А. А. „Болезни растений". Петр. 1910 г., стр. 255—256.
[2]) Heald, F. D., etc. Op. cit., pp. 177—178 and Tab. 7.
[3]) Барулина, Е. „Опыт систематического изучения расового состава в пределах одной разновидности мягкой пшеницы (Tr. vulg. var. ferrugineum Al.)". Труды по прикл. ботанике и селекции Т. 13. Петроград. 1923 г.

S. M. Antonov.

Dusting of Seeds as a Means of Control of Stinking Smut.

(Résumé).

The author describes experiments conducted, as well as the results obtained, in dusting the grain of spring wheat with a mixture of $CaCO_3 + CuSO_4$. Dusting was applied for the purpose of checking the development of stinking smut. Along with seeds that had been disinfected in the usual way by a solution of formalin, other seeds in their natural condition were sown for controlling purposes. The results of the experiments show that dusting diminishes the percentage of the attacks of stinking smut and leads to an increase of the yield. Disinfection of the seeds by a solution of formalin, though it checks the development of stinking smut, causes a decrease of the yield. The account of affection with stinking smut has revealed a great number of partly affected ears (47% and 50%) as well as a high percentage of sound grains (18,4 and 24,7) in the partially affected ears.

Н. И. Васильевский.

К биологии Septoria ribis Desm. на черной смородине.

Для этого грибка, вызывающего пятнистость листьев видов *Ribes*, Diedicke приводит следующий диагноз: „Пятна двусторонние, мелкие, угловатые, ограниченные нервами, красноватые или темно-бурые, позже бледнеющие и становящиеся серыми или беловатыми, по б. ч. с темно-бурой каймой. Плодовые тела на верхней и нижней стороне, прикрытые, придавленно округлые, светло-бурые, не темнеющие вокруг неясного, довольно широкого поруса, до 100μ в диам. Споры нитевидные, на концах утончающиеся, с неясными каплями масла, 40—50μ дл., 1,5—2μ толщ., выступающие розовыми лентами“ [1]).

Исследование материала, собранного мною последовательно в течение лета и осени 1923 г., позволяет сделать некоторые дополнения к приведенному диагнозу. На листьях, в особенности на плотных и кожистых, кроме упомянутых пятен встречаются часто пятна большие, неправильные, занимающие иногда значи-

[1]) Diedicke, H. in Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Leipzig. B. IX, S. 502.

тельную часть листа, вначале темно-бурые, впоследствии бурые, подсыхающие, но не белеющие.

На поперечных микроскопических разрезах листа, произведенных через те места, где пятна только что появились, можно установить, что плодовые тела залагаются обычно под эпидермисом в виде плотных клубочков, состоящих из переплетающихся бесцветных гиф. Когда клубочки несколько увеличатся в об'еме, но еще далеко не достигнут тех размеров, которыми обладают зрелые плодовые тела, ткань их начинает постепенно как бы растворяться и заменяться спорами. Этот процесс начинается обыкновенно в верхней части клубочка, распространяясь затем в глубину и в стороны. Одновременно, вероятно, с началом образования спор происходит разрыв эпидермиса. Необходимо допустить, что плодовые тела и после образования спор сохраняют еще некоторое время способность к разрастанию, достигая тех размеров, какими они обладают в зрелом состоянии.

Сформировавшиеся плодовые тела очень разнообразны по своему habitus'у. Одни из них, имея очень широкое отверстие и слой спор, расположенный на дугообразно выгнутом, иногда почти плоском дне, напоминают своим видом подушечки меланкониевых. Стенка их состоит из бесцветной плектенхимы или неясной псевдопаренхимы, лежащей на измененной ткани листа; в нижней части она иногда значительно утолщена, к отверстию же постепенно утончается и может доходить или не доходить до его края. В последнем случае отверстие, будучи ограничено по краям лишь лопастями эпидермиса, не является устьицем в подлинном значении этого слова. Другие плодовые тела имеют довольно узкое отверстие и правильную сферическую форму; споры в них располагаются почти по всей периферии, иногда до самого отверстия. Стенка их также состоит из плектенхимы или из неясной псевдопаренхимы и лежит на измененной побуревшей ткани листа, которая под влиянием давления, произведенного разрастанием плодового тела, более или менее уплотнена вокруг последнего и производит впечатление толстой наружной буроватой оболочки. Такие плодовые тела напоминают уже пикнидии. На листьях, собранных позднее, встречаются плодовые тела со стенками, наружные слои которых по всей окружности или только в верхней части состоят из побуревших гиф, причем около отверстия стенка часто к тому же утолщается, приобретая иногда ясно псевдопаренхиматическое строение. Наконец, в сборах, произведенных осенью, находятся как бы настоящие пикнидии, — с хорошо развитой толстой псевдопаренхиматической бурой оболочкой.

На поперечных разрезах зрелых, полуопустевших плодовых тел, можно видеть, что споры сидят на коротких довольно толстых, большею частью конической формы клетках (конидиеносцах), утончающихся на вершине. Споры 25—68μ дл. 1,5—2,5μ шир., прямые или согнутые, у основания несколько утолщенные и

притупленные, к вершине с'уживающиеся и заостряющиеся; реже встречаются с обоих концов заостренные или притупленные; перегородки, а также капли масла иногда имеются, иногда их нет, причем число перегородок может колебаться от 1 до 3.

Помещенные во влажную камеру, в каплю воды, споры несколько набухают, дают на концах и с боков обычно около перегородок выросты, которые в большинстве случаев удлиняются в гифы или же образуют септориевидные конидии, одиночные или группами по 2—3; конидии могут возникать и непосредственно на споре, а также могут отшнуровываться на боковых ветвях разрастающихся гиф. Образование конидий начинается обычно через 2—3 суток после посева. В капле сливяного агара наблюдается только разрастание мицелия, который спустя некоторое время местами буреет, а затем образует черные клубочки. Исследование последних через несколько месяцев после посева показало, что определенной структуры они не имеют, но при надавливании выделяют большое количество капель масла.

Из влажной камеры делались пересевы на косую поверхность солодового агара в пробирках. Через несколько дней на местах посева получались небольшие бугорки цвета и консистенции субстрата, которые затем, начиная от центра, постепенно бурели. Через 10 - 15 дней после посева они представляли из себя небольшие черные бугорчатые наросты, на которых местами можно было находить мелкие розоватые кучки, состоящие из септориевидных спор. Эти споры выделялись из небольших углублений на поверхности нароста, подобных плодовместилищам на листьях. Самый нарост состоял здесь из плотного сплетения бурых гиф, в поверхностном слое окрашенных в более темный цвет. Через месяц после посева некоторые наросты достигали уже величины горошины и покрывались белым мицелием. Разрезы через такие наросты показали, что их верхняя корковая часть состоит из темно-бурой псевдопаренхимы или прозенхимы. В нее включены шаровидные или неправильные, одиночные или сливающиеся склероциальные тела, оболочка которых имеет то же строение, что и окружающая ткань, но окрашена в более темный цвет; внутренность этих тел заполнена округлыми бесцветными клетками с каплями масла. Нижняя часть нароста, примыкающая к субстрату и, повидимому, растущая, представляет из себя густое сплетение бурых или светло-бурых гиф, идущих часто параллельно друг другу; в этой части находятся еще несформировавшиеся склероциальные тела, внутреннее содержимое которых состоит здесь из более или менее плотного сплетения тонких бесцветных нитей мицелия, оболочка же только намечается.

Грибок *Septoria ribis* известен исключительно, как паразит листьев. Однако мне пришлось наблюдать на Питомнике Всероссийского Сельскохозяйственного Музея в течение двух лет поражение им и ягод черной смородины. На зеленых ягодах,

незадолго до их созревания, появляются одиночные, небольшие, округлые, слегка вдавленные, иногда трескающиеся, бурые пятна, сохраняющие большею частью эту окраску и тогда, когда ягоды чернеют. Пятна располагаются в экваториальной части, или чаще около полюсов, и на них ясно заметны черные, слегка выдающиеся, но прикрытые плодовые тела, числом от одного до нескольких десятков на пятне.

При исследовании микроскопических разрезов пораженных мест обнаруживаются пронизывающие ткань бесцветные гифы и многочисленные, расположенные или непосредственно под эпидермисом, или в более глубоких слоях (иногда на глубине $^1/_4$ mm. от поверхности) сплетения грибницы. В одних случаях последние не имеют ни определенной формы, ни оболочки. Но иногда это как бы вполне сформировавшиеся склероции шаровидной формы, до 175μ в диам., с бурой псевдопаренхиматической оболочкой. Между такими двумя крайними типами имеются многочисленные переходы. Так, форма у многих из них округло-неправильная, оболочка часто хотя и присутствует, но имет неопределенное строение, состоя из бурых гиф вместе с побуревшими участками ткани ягоды; кроме того, оболочка может быть прерывистой или частичной, или совершенно отсутствует. В большинстве случаев на пораженных местах находятся только подобные склероциевидные образования. Но иногда среди них встречаются и плодовые тела с септориевидными спорами. Они залегают под эпидермисом, в более же глубоких слоях ткани никогда не встречаются и всегда открыты наружу более или менее широким отверстием, получающимся через разрыв эпидермиса. По своему строению они в общем сходны с плодовыми телами *Septoria ribis* на листьях. В некоторых случаях нижняя их часть иногда до половины заполнена бесцветной тканью, на поверхности которой находится слой спор; таким образом они, в этом случае, представляют из себя как бы полусклероции—полупикнидии. Форма спор такая же, как и у спор, взятых с листьев; размеры 40—77μ = 1,5—2,8μ, число перегородок 1—3, иногда больше (до 6), или же они могут совсем отсутствовать.

Наличие на пораженных ягодах плодовых тел и спор, сходных с таковыми на листьях, заставляет предполагать, что возбудителем болезни ягод является тот же грибок, который вызывает и пятнистость листьев. Но на ягодах он образует, в большинстве случаев, склероциевидные тела и лишь изредка плодовые тела со спорами. Между первыми и вторыми существуют переходные формы, это полусклероции—полупикнидии. Преобладание на ягодах склероциевидных образований можно об'яснить следующим. Плодовые тела закладываются, как и на листьях, в виде небольших сплетений грибницы—клубочков, но образование спор происходит только в тех, которые прорывают эпидермис. Между тем клубочки гиф на ягодах оказываются, в большинстве случаев, глубоко погруженными в ткань и прорваться, конечно,

не могут. Но и лежащие под эпидермисом не всегда могут прорвать его, т. к. эпидермис ягод, будучи снабжен толстой кутикулой, оказывает большое сопротивление разрыву. Таким образом, клубочки увеличиваются лишь в об'еме, приобретая вид склероциев. В тех же из них, которым удается прорвать эпидермис, происходит как бы растворение ткани и замена ее спорами, но не всегда на полную глубину: если клубочки, обладают значительными размерами, процесс замены ткани спорами ограничивается лишь верхней частью, нижняя же их часть остается неизмененной. Продолжительное содержание пораженных ягод во влажном месте, после того как они были выдержаны в течение всех зимних месяцев на открытом воздухе,—не дало никаких намеков на образование в склероциях сумчатой стадии.

Подтверждением того, что грибок на ягодах является тождественным грибку *Septoria ribis* на листьях, служит полнейшее сходство чистых культур, полученных с одной стороны от спор, взятых с листьев, с другой—от спор, взятых с ягод. Но главным доказательством этого тождества являются опыты с искусственным заражением листьев черной смородины. Предварительно перед заражением был сделан пересев грибка в пробирку с солодовым агаром из чистой культуры, полученной из спор, взятых с ягод. Когда появился бугорчатый черный нарост, кусочки этого нароста были нанесены 17 VIII на 14 мест с нижней стороны и на 7 мест с верхней стороны листьев черной смородины, содержащейся в оранжерее. Через неделю появились 2 небольших пятна на тех из листьев, на которые кусочки были нанесены с нижней стороны. Затем постепенно начали появляться пятна и на остальных листьях, за исключением тех, на которых кусочки были нанесены с верхней стороны. На этих последних заражения вообще не получилось. Через месяц можно было насчитать 5 небольших округлых или угловатых бурых пятен и 3 неопределенных, только намечающихся. На некоторых из пятен в это время ясно были видны плодовые тела, при исследовании оказавшиеся тождественными таковым грибка *Septoria ribis*. В дальнейшем появились пятна и на остальных листьях, зараженных с нижней стороны, причем на этих пятнах развивались уже не плодовые тела со спорами, а склероции.

Остался невыясненным вопрос, как происходит в природе заражение ягод. Наблюдая в 1923 г. за цветением черной смородины на том участке, который дал в 1922 г. большое количество пораженных ягод, я не находил цветов с какими либо ненормальными отклонениями. Точно также не находил никаких признаков поражения и на молодых ягодах. Болезнь появилась внезапно, незадолго до начала почернения ягод. На опытном участке Отдела Фитопатологии, где болезни ягод ранее не замечалось, была сделана попытка заражения цветов черной смородины. Капли воды со спорами *Mycosphaerella grossulariae*, которая, как мы увидим ниже, является сумчатой стадией грибка *Septoria ribis*,

наносились мною или просто внутрь цветов, или же на наружную поверхность завязи (в последнем случае с уколами и без уколов). Однако, почти все цветы, не исключая и тех, которые не подвергались искусственному заражению, почему то опали. Заражение ягод, помещенных в чашки Петри, также не удалось.

На пятнах, появляющихся на листьях к концу лета, развиваются уже не пикнидии, а склероции. Пятна похожи на те, которые появлялись ранее и служили для конидиальной стадии, но в отличие от большинства последних при подсыхании не белели. Возникают они или самостоятельно, или около старых пятен с конидиальной стадией, непосредственно к ним примыкая и являясь в таких случаях как бы дальнейшим их распространением. Нередко также отмирание ткани листа с одновременным появлением на ней склероциев начинается с вершины или с краев и захватывает затем значительную часть пластинки листа. Когда листья подсыхают и буреют, тогда пятна нельзя отличить от общей бурой поверхности листа, и их бывшее местонахождение обозначается группами склероциев, располагающихся на нижней стороне. На старых пятнах, служивших для конидиальной стадии, склероции встречаются очень редко.

Так же как и плодовые тела со спорами, склероции закладываются под эпидермисом в виде лишенных вначале всякой оболочки клубочков бесцветной грибницы, которые, разрастаясь и прорывая эпидермис, постепенно одеваются темной оболочкой. Образование оболочки начинается обычно от краев прорванного эпидермиса, причем часто на вершине остается круглый просвет, заполненный бесцветной или слабо окрашенной тканью; поэтому при рассматривании таких склероциев сверху, они кажутся снабженными как бы широким устьицем. Затем вершина склероция несколько разрастается, на ней выступают короткие, толстые, закругленные на конце, бурые выросты гиф, которые вместе с утолщенными и слегка приподнимающимися краями оболочки образуют сосочек. Так как выросты окрашены всетаки в менее темный цвет, чем края оболочки, то и здесь, при рассматривании сверху, часто заметен неясный узкий просвет. После этого темная оболочка образуется и в нижней части склероция. Вполне сформировавшиеся склероции представляют из себя шаровидные образования до 130μ в диам., с ядром из бесцветных, округлых, наполненных каплями масла клеток, с хорошо развитой оболочкой, состоящей из нескольких слоев толстостенных, темно-бурых, несколько вытянутых в длину клеток, и с выступающим наружу плоским или коническим сосочком.

Ранней весной на опавших листьях находились уже не склероции, а перитеции с незрелыми еще сумками (без спор). Последовательные сборы опавших листьев, произведенные мною в 1923 г. за время с конца марта до конца июня, показали, что массовое созревание перитециев и освобождение из них спор произошло в конце мая. В это время началось уже цветение

черной смородины, наступающее, как известно, вскоре после распускания листьев. Впрочем перитеции со зрелыми сумками, содержащими споры, можно было находить в небольшом числе и ранее этого периода, а также и позднее, вплоть до половины июня. Перитеции принадлежали к типу *Mycosphaerella* и в моих сборах имели сумки 50—75μ дл. и 8—11μ шир. с двуклетными, бесцветными спорами 26—38μ дл., 3—3,5μ шир. По размерам сумок и спор и по всем прочим признакам грибок должен быть отнесен к виду *Myc. grossulariae* (Fr.) Lind., имеющему по диагнозу, приведенному у Migula (Kryptfl. B. III. Pilze. 3 T. 2 Ab. S. 292), сумки, равными 62=8μ, споры—27=3μ, а по диагнозу у Saccardo (Syll. I, p. 486), сумки размерами 55—66=8—12μ, споры 26—35=3—4μ.

Прорастание аскоспор в воде и на питательном агаре мало чем отличается от прорастания спор *Septoria ribis*. Во влажной камере, в капле воды они набухают, приобретают в большинстве случаев лишние перегородки и дают ростки на концах и сбоку около перегородок. Ростки на концах обычно удлиняются в гифы, боковые же чаще образуют септориевиднные конидии. В капле сливяного агара преобладает разрастание мицелия, а затем происходит побурение его и образование клубочков. При посевах на косую поверхность солодового агара получаются черные наросты, ничем не отличающиеся от наростов, образующихся при посевах спор *S. ribis*.

По Fuckel'ю сумчатой стадией *S. ribis* Desm. является *Sphaeria (=Myc.) ribis* Fuck., которая, согласно диагнозу (Sacc., Syll. I, p. 486), имеет сумки 80μ дл. и 14μ шир. и споры 16μ дл. и 4μ шир. Однако, постоянное нахождение сумчатого грибка *Myc. grossulariae* (Fr.) Lind. на опавших листьях *Ribes*'ов, пораженных ранее грибком *S. ribis*, с другой стороны также отсутствие на тех же листьях грибка *Myc. ribis* (Fuck.), встречающегося вообще, повидимому, чрезвычайно редко, заставляло многих авторов считать *Myc. grossulariae* (Fr.) Lind. за сумчатую стадию грибка *S. ribis*. В последнее время это доказал экспериментально Klebahn[1]) и несколько ранее, вероятно, также Stone[2]).

До знакомства еще с работой Klebahn'a я, с своей стороны, тоже ставил опыты с искусственным заражением листьев

[1]) Klebahn, H. „Haupt -und Nebenfruchtformen der Ascomyzeten". Erster Teil: Eigene Untersuchungen. Leipzig, 1918, S. 61—72.

Klebahn считает различие между M. ribis (Fuck.) и M. grossulariae (Fr.) Lind. несущественным и оставляет за грибком видовое наименование, данное Fuckel'ем, допуская возможность существования на Ribes grossularia особой формы. В материале, которым пользовался Klebahn для искусственного заражения, перитеции имели сумки 40—60μ дл., 8—10μ толщ. со спорами 18—26μ дл., 3—3,5μ толщ.

[2]) Stone, R. E. „The perfect stage of Septoria ribis (Mycosphaerella grossulariae)". Phytopathology, 6, 1916, p. 1091. Эта работа известна мне лишь по заголовку, приведенному у Morstatt'a „Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur". Berlin, 1921. S. 45.

черной смородины грибком *Myc. grossulariae* для подтверждения предположений о связи этой сумчатой стадии с конидиальной—*S. ribis.* Так как я пользовался несколько иным методом заражения, чем Klebahn, продолжительность инкубационного периода у меня получилась другая и, кроме того, велись наблюдения за пораженными листьями после появления инфекции, то считаю не лишним сообщить о своих опытах [1]).

Ранней весной в оранжерею был пересажен куст черной смородины, не страдавший предыдущим летом пятнистостью. В течение нескольких месяцев, до самого момента заражения, которое было произведено 17 VIII, никаких признаков заболевания листьев, развившихся вполне нормально, не замечалось. За некоторое время до заражения, в пробирку с солодовым агаром был сделан пересев из старой чистой культуры, полученной весной от сумкоспор. Когда на косой поверхности солодового агара образовался черный нарост, он был разделен на отдельные кусочки, которые были нанесены на 10 мест с верхней стороны и на 20 мест с нижней стороны листьев. На листьях, зараженных с верхней стороны, инфекции вообще не получилось. На остальных первые признаки заражения появились через неделю, в виде небольшого пятна на одном из листьев; через две недели уже все эти листья имели на местах заражения небольшие угловатые, или большие округлые, резко очерченные, бурые пятна, причем на некоторых из них были ясно заметны нежные плодовые тела. Через три недели последние наблюдались уже на всех пятнах. Микроскопическое строение плодовых тел, а также форма и размеры спор заставляют отнести их к *S. ribis* Desm. Через месяц на тех же пятнах можно было находить немногочисленные склероции, а через 2 месяца началось массовое образование их, причем распространялись они на буреющей ткани, окаймляющей старые подсохшие пятна. Образовавшиеся склероции ничем не отличались от тех, которые появлялись в естественных условиях в конце лета на листьях черной смородины. Искусственно зараженные листья, покрытые склероциями, были заложены на зиму в кассеты; исследование весною обнаружило присутствие уже не склероциев, а перитециев вида *Mycosphaerella grossulariae* (Fr.) Lind.

Пятнистость листьев черной смородины, вызываемая грибком *Septoria ribis* Desm. является болезнью очень распространенной. Степень вреда, причиняемого ею, зависит, повидимому, от времени ее появления и силы поражения. Первые признаки заболевания могут, по моим наблюдениям, появляться еще во время

[1]) В упомянутой работе Klebahn'а (стр. 61) опыт с заражением описан следующим образом. „Несколько листьев, покрытых Mycosph., 14 мая были увлажнены водой и помещены на проволочную сетку над двумя горшечными растениями Ribes nigrum для обсыпания спорами. 29 июня на некоторых листьях обоих растений выступили буроватые, резко очерченные пятна, 1—2 mm. величиною. На последних были установлены конидиальные ложа Septoria“.

цветения. Если после этого болезнь быстро распространяется и вызывает преждевременное засыхание листьев, то она может конечно отразиться и на урожае. Так, в „Ежегоднике сведений о болезнях и повреждениях растений" А. А. Ячевского за 1911-1912 гг. (стр. 338) приводится случай, когда с 3.600 кустов, сразу заболевших после цветения, было собрано ягод всего 10—12 пудов, вместо 200 пудов. Поражение ягод, пока еще никем, повидимому, кроме меня не наблюдавшееся, является уже непосредственной угрозой урожаю. В 1922 г. оно вызвало сильное опадение ягод на всех решительно кустах, которых на участке было до 150. Особенно легко отделялись те ягоды, на которых пятно находилось около самой плодоножки. В 1923 г. сильного опадения ягод уже не наблюдалось, хотя всетаки можно было еще до созревания находить под каждым кустом большее или меньшее количество пораженных ягод.

Мерами борьбы служат собирание и сжигание опавшей листвы и опрыскивание кустов бордоской жидкостью. Уничтожение опавшей листвы у нас обыкновенно не практикуется, между тем сумчатая стадия грибка, развивающаяся на этой листве, является источником не только первоначального появления болезни, но имеет значение и при дальнейшем ее распространении, т. к. грибок может, вероятно, при наличии в почве питательных веществ, жить в ней сапрофитно аналогично тому, как это происходит на искусственном питательном субстрате. Что касается опрыскивания бордоской жидкостью, то таковое рекомендуется производить в течение лета 3—4 раза: первое еще до распускания почек, второе тотчас после цветения и третье недели 2-3 спустя после второго. При первом опрыскивании бордоскую жидкость можно заменить 2—3% раствором железного купороса. Если в предыдущем году наблюдалось очень сильное развитие болезни, то следует произвести недели через три еще четвертое опрыскивание. Для того, чтобы раствор попадал на нижнюю поверхность листьев, необходимо во время опрыскивания раздвигать кусты. После того как болезнь уже появилась, приостановить ее невозможно [1]).

N. Vassiljevskiy.

Zur Biologie Septoria ribis Desm. auf Ribes nigrum.

(Résumé).

Der Pilz verletzt Blätter und Früchte, wobei die erkrankten

[1]) Бондарцев, А. С. „Грибные болезни культурных растений и меры борьбы с ними". Спб., 1912, стр. 300.

Бондарцев, А. С. „Опыты борьбы с болезнями смородины и крыжовника, предпринятые в Курской губ. в течение 1911—1914 гг." (в рукописи).

Früchte leicht abfallen können. Auf den Blättern waren mannigfaltige Formübergänge der Fruchtgehäuse von ähnlichen den Melanconien bis zu typischen Sphaeropsideen. Auf Früchten findet man kurz vor dem Reifem kleine rundliche Flecken mit sclerotienähnlichen Bildungen und Früchtgehäusen mit septorienartigen Sporen. Die künstliche Impfung mit Reinkultur dieses Pilzes, die aus den von den Früchten entnommenen Sporen gewonnen wurde, rief auf Blättern *Septoria ribis* Desm. hervor. Auf den Blättern erscheinenden Flecken, entwickelten sich am Ende des Sommers die Sclerotien, die sich am nächsten Frühjahr zu Peritezien der *Mycosphaerella grossulariae* (Fr.) Lind., ausbildeten. Reinkulturen, die, sowohl aus Askosporen, als auch aus Konidien gewonnen wurden, waren im Ganzen untereinander ähnlich. Bei künstlichen Impfungen der unteren Blattfläche mit Reinkultur, die aus Ascosporen gewonnen wurde, erschienen schon nach einer Woche die ersten Merkmale der Krankheit und nach 2 Wochen auf allen geimpften Blätter fand ich Flecken mit Fruchtgehäusen *Septoria ribis* Desm. Später um die Flecken herum entwickelten sich Sclerotien, die nach Überwintern sich zu Peritezien *M. grossulariae* (Fr.) Lind. ausbildeten.

К 35 летнему юбилею научной деятельности проф. А. А. ЯЧЕВСКОГО.

27 февраля с. г. исполнилось 35 лет с начала научной деятельности известного русского миколога и фитопатолога проф. А. А. Ячевского. Это обстоятельство является столь крупным событием в истории развития русской микологии и фитопатологии, что по справедливости заслуживает быть особо отмеченным.

Закончив общее образование заграницей, А. А. Ячевский с 1889 г. стал специально заниматься микологией. Через три года появилась его первая самостоятельная работа о новом грибке *Laestadia ilicis*, послужившая темой для его первого доклада в Обществе естествоиспытателей Ваадского кантона, и с этого момента все чаще и чаще начинают появляться в печати его работы и статьи, сначала в заграничных изданиях, а затем, после переезда в Россию в 1894 г., и в русских. Переселившись в Россию, он со свойственной ему энергией и настойчивостью всюду в агрономических ячейках, а несколько позднее,—установив тесную связь в 1896 г. с бывшим Департ. Земледелия,—и здесь начинает пропагандировать мысль о необходимости распространения фитопатологических знаний среди населения. Совершив ряд командировок во все концы обширного нашего государства, и преимущественно на Кавказ, он изучает болезни различных культур, занимается микологическими наблюдениями, собирает массу ценного материала, читает всюду доклады, лек-

ции, устраивает курсы и завязывает сношения с сельскими хозяевами в различных губерниях, которые обращаются за советами и присылают образцы повреждений. Таким образом, он подошел вплотную к моменту необходимости учреждения специальной лаборатории, которая, наконец в 1901 г., под названием Центральной Фитопатологической Станции, была учреждена в Ленинграде при Ботаническом Саде, и первым ее заведующим естественно был назначен А. А. Ячевский. Учреждением этой Станции он подвел прочный фундамент под всю свою предыдущую фитопатологическую деятельность и поставил ее на широкую дорогу большого практического значения, ибо бывшее до того времени единственное фитопатологическое учреждение в России, в виде Фитопатологической Лаборатории при Петровской С.-Х. Академии, не могло развернуть своей работы еще в течение многих последующих лет. Приступив с той же энергией к организации Центральной Фитопатологической Станции, уже в 1902 г. А. А. Ячевскому удается выпустить в свет первый в России фитопатологический журнал „Листок для борьбы с болезнями растений", вместе с другими его популярными брошюрами и плакатами, сыгравший крупную роль в деле популяризации и распространения фитопатологических знаний среди населения и послуживший впоследствии основанием для создания (1907 г.) уже научного органа, издаваемого Главным Ботаническим Садом, „Болезни Растений", который существует и по настоящее время, являясь единственным журналом подобного типа в России, и получивший известность не только у нас, но и заграницей.

С оставлением Ботанич. Сада (1906 г.) А. А. Ячевский, сделавшись Членом Ученого Комитета бывш. Мин-ва З-лия, создает при нем Бюро по Микологии и Фитопатологии, заведующим которого он состоит и по настоящее время, возведя его на высоту первоклассного учреждения, известного во всех культурных странах света. Также неоценимы его заслуги и на поприще изучения русской микологии: А. А. Ячевским было открыто и описано большое количество новых как для России, так и для науки грибов; напечатано несколько монографий, из которых некоторые как „Пероноспоровые России" и „Слизевеки" являются образцовыми. Его „Ежегодники" и „Определитель грибов" должны быть признаны единственными руководствами подобного рода на русском языке. Если осуществится новое, недавно предпринятое неутомимым нашим юбиляром издание „Грибы России", то этот труд избавит исследователей русской грибной флоры от необходимости пользоваться иностранными руководствами. Вообще же за 35 летний период научной деятельности А. А. Ячевским написано около 500 печатных трудов. Все это указывает на огромную его трудоспособность и энергию, которыми вообще отмечена вся предшествующая его деятельность.

Продолжая работу не только по созданию и развитию русской

фитопатологии и микологии, А. А. Ячевский является горячим поборником единения всех специалистов дорогих его сердцу специальностей, в результате чего, по его инициативе при Русском Ботаническом О-ве, в одну из самых тяжелых годин, а именно в 1920 г., учреждается Секция Микологии и Фитопатологии, об'единяющая в настоящий момент почти всех микологов России.

Неоценимые заслуги юбиляра перед русской фитопатологией и перед наукой вообще, ярко выступили в день чествования 27 февраля с. г. и выразились в поднесении огромного количества адресов и приветствий не только от большого количества отечественных научных Обществ, учреждений и почитателей, но и от целого ряда заграничных ученых, справедливо подчеркнув выдающуюся деятельность А. А. Ячевского, благодаря которой фитопатология в России заняла подобающее ей место среди других агрономических дисциплин.

А. Бондарцев.

Новости фитопатологической и микологической литературы.

Povah, Alfred H. W. „An attack of poplar canker following fire injury".—Phytopathology, v. 11, 1921, p. 157—165, fig. 1—3.

Грибок *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr. поражает тополя, находящиеся в ослабленном состоянии или поврежденные огнем низового пожара. Автор предполагает, что болезнь может быть опасна и для молодых тополей, находящихся в питомниках. Возможно, что *Valsa sordida* Nke., встречающаяся на некоторых язвах, при дальнейших исследованиях окажется высшей стадией грибка *C. chrysosperma.* Лабораторные опыты с заражением конидиями отрезов ветвей *Populus grandidentata* и *P. tremuloides* дали положительные результаты.

Е. Чумакова.

Vogel, Irvin. H. „A rose graft disease". — Phytopathology, vol. 9, 1919, p. 403—412, fig. 1—6.

В этой статье автор говорит о болезни подвоев роз, причиненной одним из 3-х видов р. *Coniothyrium,* встречавшихся в литературе,—*C. rosarum* Cke. et Harkn. При заболевании на привое, около места соединения с подвоем, появляются повреждения, вызывающие иногда увядание и гибель последнего. 2—3-летние розы поражаются при подрезке и сборе цветов. Из способов борьбы автор указывает на подбор и разведение более устойчивых сортов и большую осторожность в выборе привоев.

Е. Чумакова.

Guba, E. F. and **Anderson, P. J.** „*Phyllosticta* leaf spot and damping off of snapdragons“. — Phytopathology, v. 9, 1919, p. 315—325, fig. 1—8.

Статья содержит морфологическое описание и биологические наблюдения над новой для Америки пятнистостью на *Antirrhinum majus* L. — *Phyllosticta antirrhini* Syd. Болезнь сказывается в появлениях на листьях больших темно-коричневых с зональными морщинами пятен с разбросанными на них пикнидиями; кроме того, поражаются также черешки листьев и стебли, причем нередко заболевание наблюдается у основания стебля, которое перетягивается, и все растение быстро увядает. Размеры пикнидий 78—152µ, спор 3,1—4,27 = 1,5—2,1µ. Плодоношения, полученные в чистой культуре на картофельном агаре, дают те же измерения. Опыты с искусственными заражениями показали, что инфекции могут подвергаться непораненные части растений, но нанесение уколов ускоряет и усиливает процесс заражения.

Лучшей мерой борьбы является бордоская жидкость. Опрыскивание ею оказывается недействительным только в случаях поражения основания стебля, находящегося под поверхностью земли. В виду того, что в этом случае заражение может происходить из почвы, рекомендуется стерелизация гряд формальдегидом или паром.

Интересно отметить, что нахождение этой пятнистости зафиксировано также и для России. Значительное повреждение *Antirrhinum majus* этой *Phyllosticta* наблюдалось мною в 1915 г. в Орловской губ. в имении Брасово Севского уезда.

В. Бондарцева-Монтеверде

Tisdale, W. B. „Iris leaf spot caused by *Didymellina iridis*“. — Phytopathology, v. 10, 1920, p. 148—163, with 6 fig. in text.

В работе указывается на биологическую связь между грибком *Heterosporium gracile* Sacc., вызывающим очень распространенную болезнь ирисов, и *Didymellina iridis* (Desm.) v. H., которая является сумчатой стадией первого. Опыты искусственного заражения различных растений показали, что *D. iridis* развивается только на *Iris germanica*, *I. variegata* var. *honorabilis*, *I. florentina* var. *albicans*, но не поражает, как это утверждает Ritzema Bos, *Narcissus* и *Hemerocallis*. Однако, развитие перитециев зависит от погоды в течение ранней весны, поэтому они появляются не каждый год, и следовательно, аскоспоры не играют существенного значения при первичном заражении в следующем году. Если после холодов сразу наступает теплая погода, то на перезимовавших листьях развиваются дернинки конидиеносцев и склероции или, как говорит автор, „стерильные перитеции“, на которых образуются пучки конидиеносцев с конидиями. Получающиеся таким образом конидии и являются обычными агентами передачи заразы весной.

Главное внимание при борьбе с этой болезнью должно быть обращено на своевременную уборку пораженных листьев; опрыскивание же бордоской жидкостью имеет второстепенное значение.

А. Бондарцев.

Wollenweber, H. W. „Der Kartoffelschorf". -- Arbeiten des Forschungsinstitutes für Kartoffelbau. Heft 2, S. 102 + IV mit 11 Abb. und 2 Taf. Berlin, 1920.

Болезнь картофеля, известная под названием парши, вызывается различными причинами и в зависимости от этого проявляется различно: от мало заметного налета на кожуре клубня— до глубокого повреждения, ввиде бородавок, струпьев или пятен, образующих сплошную коросту. Все известные типы парши автор делит на две большие группы: паршу настоящую и паршу ложную. Наиболее простым типом настоящей парши является „Grind" -- образование различного цвета налетов и подушечек, вызываемое грибами *Spondylocladium atrovirens* Hars. (серебристый налет), *Hypochnus solani* Prill. et Del. (*Rhizoctonia solani* Kühn—черный налет) и *Hypochnus violaceus* (*Rhiz. violacea* Tul.-налет из небольших подушечек). Вторым типом настоящей парши является парша обыкновенная (по терминологии автора), вызываемая некоторыми актиномицетами. Наиболее опасными актиномицетами являются: *Actinomyces aerugineus* Wr. (обусловливает выпуклую паршу), *Act. tricolor* Wr. (плоская парша), *Act. incanescens* Wr. (парша, простирающаяся в глубь клубня), *Act. xanthostroma* Wr. и *Act. albus* (R. D.) Gasp. var. *ochroleucus* (Neuk.) Wr. (обуслов. различные формы парши).

Указанные актиномицеты вызывают на кожице зараженного ими клубня картофеля образование сначала небольших, затем увеличивающихся в размере и числе бородавок, разрастающихся кругами. Из подобных бородавок автору удалось получить чистую культуру актиномицетов, хорошо растущую на стерильных ломтиках картофеля. Опыты искусственного заражения здоровых клубней картофеля актиномицетами из чистой культуры дали положительные результаты. Обыкновенная парша развивается особенно сильно на песчаных почвах со щелочной реакцией; на почвах с кислой реакцией больных клубней встречается гораздо меньше. Болезнь преимущественно развивается на растущих клубнях; в хранилищах картофеля она обыкновенно не развивается. Уменьшение количества крахмала в больных клубнях обычно не наблюдалось. Некоторые сорта картофеля (Jubel, Wohltmann, Vorbote) являются по отношению к обыкновенной парше иммунными.

Грибы из рода *Rhizoctonia* вызывают, кроме образования налетов, третий тип настоящей парши—паршу морщинистую („Runzelschorf"). Характерной особенностью этой парши является образование на поверхности больного клубня трещин, делающих

клубень морщинистым. Эти грибы, кроме того, являются весьма опасными для корней картофеля, т. к. вызывают их отмирание. Грибы, обусловливающие морщинистую паршу, способны жить в почве, как сапрофиты, при чем для их развития реакция почвы значения не имеет. На некоторых сортах картофеля грибы рода *Rhizoctonia* вызывают свертывание и скручивание листьев, тогда как другие сорта (Industrie, Jubel, Cimbals, Wohltmann) являются по отношению к ним устойчивыми.

Настоящая парша, известная под названием „Schwammschorf" („Powdery", „Corky-scab" английских авторов), вызывается грибом *Spongospora solani* Brunch. (*Sp. subterranea* Johns.). Бородавки, образующиеся при этой парше, по мере развития болезни отделяются перехватом от остальной части клубня, принимают черную окраску, высыхают и лопаются, образуя кратерообразное углубление. Только в сырые годы и на тяжелых почвах картофельные клубни сильно заражаются этой паршой, делая их стоимость на рынке ничтожной; вообще же болезнь захватывает незначительную поверхность клубня. „Schwammschorf" наилучше развивается на почвах тяжелых, со слабо кислой реакцией, и свойственна преимущественно северу, тогда как морщинистая парша более известна в южных странах. Если почва не заражена, то для борьбы с этой паршой с успехом применяется протравливание клубней сулемой (1 : 1000 или 1 : 5000); в зараженную почву для уничтожения заразы вносят порошок серы. Некоторые сорта картофеля (Eldorado, Farys, Senator и др.) являются устойчивыми против этой парши.

Настоящая парша, вызываемая бактериями и называемая автором „Pustelschorf", распространена преимущественно в более южных странах. Bolley путем искусственного заражения бактериями, выделенными в чистую культуру, вызывал заболевание здоровых клубней „Pustelschorf". Парша, выделенная автором в группу ложной, отличается от настоящей менее резко очерченной формой бородавок и имеет по большей части вид неправильных трещин, коросты, ступьев. Ложная парша ввиде коросты (Krätze) вызывается клещиками (*Histiostoma rostroserratum* Megn.) и нематодами (*Tylenchus devastatrix*). Из грибов, вызывающих ложную паршу, автор отмечает *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Pers., обусловливающий на клубнях образование бородавок („Рак"), и *Phoma eupyrena* Sacc., являющаяся причиной образования сухих пятен. Кроме ложной парши, вызываемой паразитами, автор описывает подобную же паршу, вызываемую неблагоприятными почвенными и другими условиями.

Как общее правило относительно развития парши нужно принять, что на богатых гумусом или глинистых почвах со слабо кислой реакцией она появляется преимущественно в дождливые годы, а на легких песчаных почвах — в годы сухие и жаркие; но, конечно, возбудители ее в том и другом случае будут разные.

Что касается мер борьбы, то, благодаря принадлежности кар-

тофеля к растениям, хорошо переносящим присутствие в почве кислот, рекомендуется внесение в почву веществ, выделяющих свободные кислоты (фосфаты, сера и др.), так как свободные кислоты уменьшают развитие парши. Зеленое удобрение также оказывает хорошее, в смысле уменьшения парши, действие. Лучшей мерой борьбы является выбор устойчивых сортов. При создании новых устойчивых сортов следует стремиться к получению таких клубней, которые способны при высокой температуре лета выделять наибольшее количество жирно-кислотных веществ (липоидов), так как эти вещества, благодаря своей кислой реакции, могут предохранять клубни от заражения паршей. Протравливание клубней, как мера борьбы, может быть рекомендована только при посадках на почвах незараженных. При плодосмене промежутки между повторной культурой картофеля на одних и тех же участках должны быть возможно большими.

Н. Рождественский.

Отд. Мик. и Фит. Инст. Опытн. Агр.

Lang, Wilh. „Zur Ansteckung der Gerste durch Ustilago nuda". — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 35 Bd., H. 1, 1917, S. 4—19.

Целью поставленных автором опытов было выяснить путь, по которому распространяется мицелий пыльной головни ячменя в пораженных завязях. Для производства заражения порошок спор в небольшом количестве захватывался мягкой кисточкой и она выколачивалась над цветами ячменя, излишек же спор удалялся сдуванием. Таким образом, спорами опудривалось не только рыльце, но и вся молодая завязь, что, по мнению автора, должно было бы соответствовать природным условиям заражения. Пользуясь этим способом, в опытах с пшеницей („Die Blüteninfection beim Weizenflugbrand" in Centrbl. f. Bact., 2 Abt. 1909, S. 86) автор получал всегда нормально развитые семена; наоборот, в данном случае, у ячменя зерна по б. ч. сморщивались и зародыш развивался только неполно. Оказалось, что это явление связано с гораздо более сильной заражающей способностью *U. nuda* по сравнению с таковой *U. tritici*. В то время, как последний может проникнуть к зародышу только чрез рыльце завязи, нападению *U. nuda* подвержены также и стенки завязи, так как ростковые гифы могут непосредственно проникать чрез внешнюю стенку эпидермических клеток и распространяться далее во внутрь. Заражение чрез стенку может произойти у одной и той же завязи одновременно в нескольких местах, причем проникший мицелий убивает клетки, и на разрезах можно наблюдать целые участки таких пораженных грибком клеток. Так как, несмотря на сдувание, при искусственном заражении на завязь попадало очевидно гораздо большее количество спор чем в естественных условиях, то этим массовым поражением и об'ясняется сморщивание завязей и частое недоразвитие зародыша. Отсылая

за деталями непосредственно к работе автора, здесь следует отметить еще следующее сделанное им интересное наблюдение. При соблюдении мер предосторожности от занесения спор *U. tritici*, автором было произведено заражение пшеницы (Kirsches Dickkopfweizen) споровой пылью *U. nuda*. Собранные зерна пшеницы в следующем году дали 50% больных пыльной головней растений. Произведенное много раз обратное заражение ячменя спорами *U. tritici* оказывалось безуспешным. Весьма возможно, по мнению автора, что *U. nuda* с его большой активностью может заражать пшеницу, но не наоборот.

Б. Каракулин.

Neger, F. W. „Beiträge zur Biologie der Erysipheen. III. Der Parasitismus der Mehltaupilze—eine Art von geduldeter Symbiose".—Flora N. F. 1923, 16 Bd., 3 H., S. 331—333, Fig. I.

Заражение мучнисторосными не всегда одинаково хорошо удается, и уже Salmon различал полное заражение или же только субинфекцию. На основании многочисленных опытов с заражением листьев различных растений в чашках Петри летом 1922 г., автор высказывает по этому поводу следующие соображения. При субинфекции, которая внешне сказывается лишь в побурении пораженных клеток эпидермиса, ростки конидий, пытающиеся образовать гаустории, быстро обезвреживаются благодаря превращению клеточного содержимого в гуммиобразную массу, которая инкапсулирует гаустории, и дальнейшее развитие грибка останавливается. При полном заражении, когда образуется развитой мицелий с конидиальным плодоношением, гаустории развиваются вполне нормально. Последний случай, поэтому, рассматривается автором, как явление терпимого (geduldete) симбиоза гриба с питающим растением. Вышеуказанный взгляд автора на сущность паразитизма мучнисторосных позволяет ему об'яснить некоторые особенности паразитизма этих грибов. Так, наблюдаемое Salmon'ом после наркоза растений, повышение восприимчивости к заражению неспециализированными на этих растениях формами очевидно зависело от уменьшения способности инкапсулировать гаустории. Обычное осенью увеличение распространения мучнисторосных об'ясняется, вероятно, тем, что к концу вегетационного периода способность к защите у растений (инкапсулирование гаусторий) падает, и круг поражаемых растений для специальных форм становится гораздо шире. В этом убеждают автора и поставленные им многократные сезонные опыты заражений *Sonchus oleraceus* взятым с *S. asper*—*Erysiphe cichoriacearum*: летом всегда только субинфекция, в октябре полное заражение с образованием конидий. То же самое наблюдалось при заражении *Taraxacum officinale*—*Sphaerotheca* с *Epilobium montanum*, причем в октябре удавалось заражение даже с образованием перитециев.

Б. Каракулин.

Bintner, J. „Silver Leaf Disease."—R. Bot. Gardens, Kew. Bull. of Misc. Inform. № 6—7. London, 1919, p. 241—263, pl. I, fig. 1—8.

Автор приходит к заключению, что следует различать два типа млечного блеска: настоящий, встречающийся наиболее часто, вызываемый *Stereum purpureum*, и ложный, наблюдаемый сравнительно реже и обусловливаемый нарушением физиологических функций растения. Внешний вид больной листвы представляется в обоих случаях одинаковым. Главнейшими характерными чертами настоящего млечного блеска служат: 1) легкое отделение эпидермиса от остальной ткани листа; 2) темно-коричневое окрашивание пораженной древесины, заметное на поперечных разрезах ствола и ветвей; 3) окрашивание воды в сосуде, в котором помещены пораженные ветви впродолжении 48 часов. В случае окрашивания воды и здоровыми ветками цвет воды бывает другой окраски. При настоящем млечном блеске образуются под кутикулой воздушные полости, и происходит растворение срединных пластинок клеточных стенок, вследствие чего палисадная паренхима листа легко раз'единяется. При отсутствии гиф гриба в листьях, подобную дезорганизацию автор, согласно теории высказанной Blackman'ом, об'ясняет действием способных к диффузии ядовитых веществ, выделяемых грибом. Эти вещества доставляются при помощи элементов, проводящих воду в листья, где они, действуя на энзимы, делают их способными к растворению срединных пластинок клеточных стенок. В стволе, ветвях и корнях, где простирается мицелий гриба, наблюдается окрашивание древесины в коричневый цвет. В виду трудностей, сопряженных с обнаруживанием мицелия микроскопическим путем, вследствие чрезвычайной тонкости его нитей, автор помещал исследуемый материал на время от 6 до 14 дней, в зависимости от величины куска, в 50% алкоголь, насыщенный пикриновой кислотой. После смывания избытка последней, материал окрашивался гематоксилином Délafield'a впродолжении 4—12 часов. Пикриновая кислота окрашивает древесину в лимонно-желтый, а гематоксилин—гифы в синий цвет. Первичное заражение корней, ствола и ветвей производится спорами гриба, при непременном условии поранения поверхности органа. От места проникновения в стволе и ветвях гриб распространяется очень быстро кверху и очень медленно книзу. Если болезнь ограничивается одной ветвью, это служит признаком, что ствол еще не заражен; присутствие больных побегов у здорового дерева указывает на пораженность корней, и наоборот, здоровые побеги у больного растения свидетельствуют о здоровых корнях. Главнейшими мерами борьбы являются уничтожение плодовых тел гриба, обрезка больных ветвей и их сжигание, а также разведение устойчивых сортов. В работе приводится список растений по семействам, поражаемых млечным блеском; в него вошел целый ряд новых растений-хозяев, которые опубликовываются

впервые. Для примера укажем на *Prunus japonica*, *Ribes cereum*, *Laburnum alpinum*, *Aesculus carnea*, *Pernettya mucronata* и др.

Ложный млечный блеск легко узнается по микроскопическим признакам, а именно по значительному уменьшению хлорофильных зерен в клетках листа, что и производит впечатление млечного блеска. Признаков, указанных для настоящего млечного блеска, у ложного не наблюдается. Болезнь была замечена на яблонях, *Camellia Sasanqua*, *Koelreuteria paniculata* и реже на культурных вишневых, персиковых и сливовых деревьях. Причиной, по наблюдению автора, является плохой дренаж и недостаток извести в почве. При правильном уходе болезнь исчезает.

В. Бондарцева-Монтеверде.

Stone, R. E. „Leaf Scorch or Mollisiose of the Strawberry“.— Phytopathology, v. XII, 1922, p. 375—380, fig. 1—3.

На перезимовавших листьях культурной земляники вместе с конидиальной стадией грибка *Marssonia potentillae* (Desm.) Fisch., сохранившей свою жизненность в течение зимы, автор нашел ее сумчатую стадию, которая оказалась грибком из группы дискомицетов, *Mollisia earliana* (E. et E.) Sacc. Искусственные культуры, полученные из одной аскоспоры, дали плодоношения и споры, типичные для *Marssonia potentillae*, также как и листья земляники, опрыснутые спорами из этих культур. Приводятся подробные диагнозы обоих стадий грибка, синонимика, а также указываются наиболее устойчивые американские сорта земляники против этой болезни.

В. Бондарцева-Монтеверде.

1. **Nelson, R.** „The Occurrence of Protozoa in Plants affected with Mosaic and related Diseases“.—Mish. Agr. Exp. Sta. Tech. Bul. 58, p. 30, 1922; Phytop. v. 13, № 1, p. 41.
2. **Kotila, J. E.** and **Coons, G. H.** „Trypanosome-like Bodies in Solanaceous Plants“.—Phytop. v. 13, № 7, 1923, p. 324—325.
3. **Doolittle, S. P.** and **McKinney, H. H.** „Intracellular Bodies in the Phloem Tissue of certain Plants and their bearing on the Mosaic Problem“.—Там-же, стр. 326—329.
4. **Kofoid, C. A.**, **Severin, H. H. P.** and **Swezy, O.** „Nelson's Spiral Bodies in Tomato Mosaic not Protozoans“.—Там-же, p. 330—331.
5. **Bailey, I. W.** „Slime Bodies of *Robinia pseudoacacia* L.“— Там-же, стр. 332—333.
6. **Franchini, J.** „Sur les protozoaires des plantes“.—Report of the internationale Conference of Phytop. and econom. Entomology. Holland, 1923, p. 191—195.

Мозаичная болезнь пасленовых и некоторых других растений, а также скручивание листьев („leaf-roll“) картофеля относятся к категории болезней непаразитарного происхождения. За по-

следнее время некоторые авторы, изучавшие гистологическую картину растений больных мозаикой, находили в клетках этих растений посторонние тельца, являющиеся, по их мнению, причиной мозаичной болезни. Так напр., L. Kunkel в 1921 г. нашел такие тельца в клетках кукурузы больной мозаичной болезнью (см. рефер. ниже).

В 1922 г. Nelson (1) нашел в ситовидных трубках клевера, бобов и томатов больных мозаикой, а также в картофельных растениях больных „leaf-roll" особые тельца, которые, по его мнению, являются *Protozoa*. Тельца, найденные им в бобах и клевере, были удлиненной формы с 2-мя жгутиками на концах и походили на простейших из рода *Leptomonas;* тельца, найденные в ситовидных трубках томатов, были похожи на трипанозомы. Величина этих телец была различна и изменялась в пределах от 30 до 6 (по длине). Тельца обычно помещались около ядер клеток растения. Работа Nelson'а вызвала целый ряд работ, заключающих, главным образом, возражения против его взгляда на природу описанных им телец и на их отношение к мозаичной болезни.

Авторы одной из таких работ (2) указывают на то, что тельца, подобные описанным Nelson'ом, находятся и в соответствующих клетках здоровых растений из числа тех, с которыми оперировал Nelson (томаты, картофель и др.); ввиду этого они считают, что связь между тельцами Nelson'а и мозаичной (и „leaf-roll") болезнью является не доказанной. J. Franchini в своей работе (6) делает дальнейший вывод: по его мнению тельца Nelson'а только в том случае можно считать возбудителями мозаичной (и „leaf-roll") болезни, если это будет доказано опытами заражения растений указанными тельцами, взятыми из чистой культуры.

Авторы следующей работы (4) не соглашаются с тем, что тельца Nelson'а суть трипанозомы; против этого, по их мнению, ясно говорит отсутствие у этих телец ундулирующей мембраны, кинетонуклеуса и др. характерных для трипанозом признаков. И вообще, по мнению этих авторов, тельца Nelson'а никак не могут быть отожествлены с простейшими организмами. Высказывается предположение и о том (3), что тельца Nelson'а, по всей вероятности, являются близкими к так наз. „slime-bodies", найденным еще в 1891 г. Strasburger'ом в ситовидных трубках *Robinia pseudacacia*. Bailey (5) сравнивает во всех деталях тельца Nelson'а со „slime-bodies" и выводит заключение о их полном сходстве.

С. Ванин.

Kunkel, L. O. „A Possible Causative Agent for the Mosaic Disease of Corn".—Оттиск из Bull. of the Exp. Sta. Hawaiian Sugar Planters Association, v. III, № 1, 1921, p. 1—14, fig. 11. Ботаническая серия.

Автор, производя цитологическое и гистологическое изучение мозаичной болезни кукурузы, находил в клетках больных растений особые тельца, являющиеся по его мнению причиной, вызывающей мозаичную болезнь. Означенные тельца находились всегда по близости около ядра клеток хозяина. Тельца были различны по своей величине, имели неправильную форму и сетчатую структуру; внутри телец часто находятся вакуоли. Тельца всегда обнаруживались в клетках светлых полос, характеризующих мозаичную болезнь. Автор делает предположение, что найденные им тельца подобны болезнетворным вирусам (*Cytoryctes variolae* и др.), вызывающим заболевания у животных и человека.

С. Ванин.

Matz, I. „A New Vascular Organism in Sugar Cane“. (Новый организм, найденный в сахарном тростнике).—Journ. Dep. Agr. Porto-Rico, vol. IV, 1920, № 1, p. 41—46.

Изучая внутреннее строение сахарного тростника, больного „yellow-stripe“, „top rot“ и „dry rot“, автор находил в сосудистых пучках такого тростника новый организм, по своим признакам относящийся к р. *Plasmodiophora*. От *P. brassicae* новый вид отличается большею величиною спор, местом локализации (сосуды) и характером воздействия на хозяина (отсутствие „килы“). Автор называет найденный им организм — *Plasmodiophora vascularum*.

С. Ванин.

Rosenbaum, J. and **Sando, Ch. E.** „Correlation between Size of the Fruit and the Resistance of the Tomato Skin to Puncture and its Relation to Infection with *Macrosporium tomato* Cooke.“ (Соответствие между величиной плодов томата и сопротивляемостью их кожицы к проколу и отношение их к заражению *Macrosporium tomato* Cooke).—Amer. Journ. of Bot., vol. VII, № 2, 1920, p. 78—82.

Произведенные автором опыты показывают, что существует прямая зависимость между величиной (и возрастом) плодов томата и отношением кожицы плодов к механическому проколу. Опыты с искусственным заражением плодов томата спорами *Macrosporium tomato* показали существование обратной зависимости между возрастом плода и его способностью к заражению. Так, у молодых 7-дневных плодов наблюдаемый процент заражения был 100%, у 35-дневных—23½% и у зрелых (41—55-дневных) равнялся нулю. Большей толщиной кожицы зрелых плодов об'ясняется, по мнению автора, отчасти большая сопротивляемость их заражению *Macrosporium tomato*.

С. Ванин.

Ленинградский гублит № 6862 — 800 экз.
Типография Главного Ботанического Сада.